(URATPG-2021)

Number of Pages in Booklet : **24**
पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : **24**

Serial No. of Booklet 260827
पुस्तिका क्रमांक

Number of Questions in Booklet : **100**
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : **100**

PHYSICS

Subject Code / विषय कोड - 024

Roll No. of Candidate / अभ्यर्थी का अनुक्रमांक : .....

OMR Serial Number / ओ.एम.आर. क्रमांक : .....

Signature of Candidate / अभ्यर्थी के हस्ताक्षर : .....

Date of Examination / परीक्षा तिथि : .....

Signature of Invigilator / वीक्षक के हस्ताक्षर : .....

Time / समय : Two hours / दो घण्टे | **Maximum Marks / पूर्णांक : 100**

INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. The questions from serial no. 1 to serial no. 100 are subject specific.
4. Each question has four alternatives marked as (A), (B), (C), (D).
5. Choose only one alternative as an answer of each question.
6. If more than one answer is marked, then it will be treated as wrong answer.
7. Candidate has to darken only one circle indicating the correct answer on the OMR sheet using **BLUE / BLACK BALL POINT PEN.**
8. There is no provision of **Negative marking.**
9. Carrying Mobile Phone in the examination hall is strictly prohibited. If any prohibited material is found, then action will be taken as per University norms.
10. Please fill your Roll No. and other informations carefully on OMR sheet. In case of any mistake on OMR sheet, candidate will be responsible.
11. If there is any difference between English and Hindi version of questions, then English version shall be considered correct.

निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्न पुस्तिका में क्रमांक 1 से क्रमांक 100 तक के प्रश्न विषय से संबंधित हैं।
4. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर हैं जिन्हें क्रमश: (A), (B), (C), (D) से अंकित किया गया हैं।
5. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक विकल्प उत्तर के रूप में चुनिये।
6. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न का उत्तर गलत माना जाएगा।
7. अभ्यर्थी को सही उत्तर हेतु केवल एक गोले को ओ.एम.आर. शीट पर **नीले / काले बॉल प्वाइंट पेन** से भरना है।
8. **नकारात्मक अंक** प्रदान करने का कोई प्रावधान नहीं है।
9. मोबाइल फोन का परीक्षा हॉल में लाना पूर्णतया निषिद्ध है। साथ ही कोई भी अन्य वर्जित सामग्री मिलने पर विश्वविद्यालय के नियमानुसार कार्यवाही होगी।
10. अभ्यर्थी अपना रोल नम्बर एवं अन्य जानकारियाँ ओ.एम.आर. शीट पर सावधानी से भरें। ओ.एम.आर. शीट पर कोई भी त्रुटि होने पर उसका पूर्ण दायित्व अभ्यर्थी का होगा।
11. यदि प्रश्नों के हिन्दी और अंग्रेजी रूपान्तरणों के मध्य किसी प्रकार का फर्क पाया जाता है, तब अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाएगा।

SEAL

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

1. The state of polarization of the light wave which is represented by

$$\vec{E}=E_0\left[\hat{I}.\sin(\omega t-kx)+\hat{J}.\sin(\omega t-kx-\frac{\pi}{4})\right]$$ will be :

(A) Right handed elliptical

(B) Right handed circular

(C) Left handed elliptical

(D) Left handed circular

2. If the phase difference between two rays is $\pi/2$ and the angle of incidence is not equal to $\pi/4$, then the emergent light ray is _____.

(A) Non-polarized

(B) Linearly polarized

(C) Elliptically polarized

(D) Circularly polarized

3. Which of the following process does **not** follow first law of thermodynamics ?

(A) $W>0, Q>0, E_{int}<0$

(B) $W<0, Q<0, E_{int}<0$

(C) $W<0, Q>0, E_{int}<0$

(D) $W>0, Q<0, E_{int}=0$

4. If Sun radiates the energy at the rate of 4×10^{26} J/s, what is the rate at which mass is decreasing ?

(A) 2.44×10^{9} kg/s

(B) 4.44×10^{9} kg/s

(C) 3.44×10^{9} kg/s

(D) 5.54×10^{9} kg/s

5. The biasing circuit has a stability factor of 50. If due to the temperature change, I_{CBO} changes by 1 μA, then I_C will change by _____.

(A) 100 μA

(B) 25 μ A

(C) 20 μA

(D) 50 μA

1. ध्रुवीकृत प्रकाश तरंग की अवस्था जो

$$\vec{E}=E_0\left[\hat{I}.\sin(\omega t-kx)+\hat{J}.\sin(\omega t-kx-\frac{\pi}{4})\right]$$

से निरुपित की जाती है वो कैसी होगी ?

(A) दक्षिणवर्ती दीर्घवृत

(B) दक्षिणवर्ती वृत्तीय

(C) वामहस्त दीर्घवृत

(D) वामहस्त वृत्तीय

2. यदि दो किरणों के बीच चरण अंतर $\pi/2$ है और आपतन कोण $\pi/4$ के बराबर नहीं है, तो निर्गत प्रकाश किरण _____ है।

(A) अध्रुवीकृत

(B) रैखिक रूप से ध्रुवीकृत

(C) दीर्घवृत रूप से ध्रुवीकृत

(D) वृत्तीय रूप से ध्रुवीकृत

3. निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रिया ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का पालन **नहीं** करती है ?

(A) $W>0, Q>0, E_{int}<0$

(B) $W<0, Q<0, E_{int}<0$

(C) $W<0, Q>0, E_{int}<0$

(D) $W>0, Q<0, E_{int}=0$

4. यदि सूर्य 4×10^{26} J/s की दर से ऊर्जा विकीर्ण करता है, तो द्रव्यमान घटने की दर क्या है ?

(A) 2.44×10^{9} किग्रा/से

(B) 4.44×10^{9} किग्रा/से

(C) 3.44×10^{9} किग्रा/से

(D) 5.54×10^{9} किग्रा/से

5. बायसिंग सर्किट में स्थिरता घटक 50 है। यदि तापमान परिवर्तन के कारण, I_{CBO} 1 μA से बदल जाता है, तो I_C _____ से बदल जाएगा।

(A) 100 μA

(B) 25 μA

(C) 20 μA

(D) 50 μA

6. For a wave function ψ, to be continuous, following is **not** true ?

(A) $d\psi/dt$ is continuous

(B) $d^2\psi/dt^2$ is not continuous

(C) Both (A) and (B)

(D) d^3V/dt^3 is continuous

7. Zeeman effect **cannot** be produced by :

(A) Quantum mechanics

(B) Hamiltonian operator

(C) L - S coupling

(D) Bohr's model

8. What is the maximum proportion of volume available in *fcc* arrangement of spheres ?

(A) 26%

(B) 36%

(C) 40%

(D) 10%

9. The nuclear radius of a nucleus with nucleon number 16 is 3×10^{-15} m. Then, the nuclear radius of a nucleus with nucleon number 128 is _____.

(A) 4.5×10^{-15} m

(B) 6×10^{-15} m

(C) 1.5×10^{-15} m

(D) 3×10^{-15} m

10. Relative to its period on the earth, the period of a pendulum on the moon is _____.

(A) Shorter

(B) Longer

(C) Same as on a earth

(D) Varies with time

6. एक तरंग फलन ψ के जारी रहने के लिए, निम्नलिखित सत्य **नहीं** है ?

(A) $d\psi/dt$ अविरल है

(B) $d^2\psi/dt^2$ अविरल नहीं है

(C) (A) और (B) दोनों

(D) d^3V/dt^3 अविरल है

7. जेमान प्रभाव किसके द्वारा उत्पादित **नहीं** किया जा सकता है :

(A) क्वांटम यांत्रिकी

(B) हैमिल्टोनियन ऑपरेटर

(C) L - S युग्मन

(D) बोहर का मॉडल

8. गोले की *fcc* व्यवस्था में उपलब्ध आयतन का अधिकतम अनुपात कितना है ?

(A) 26%

(B) 36%

(C) 40%

(D) 10%

9. 16 नाभिकीय संख्या वाले नाभिक की त्रिज्या 3×10^{-15} मीटर है। तो, नाभिक संख्या 128 वाले नाभिक की नाभिकीय त्रिज्या _____ होती है।

(A) 4.5×10^{-15} m

(B) 6×10^{-15} m

(C) 1.5×10^{-15} m

(D) 3×10^{-15} m

10. पृथ्वी पर इसकी अवधि के सापेक्ष, चंद्रमा पर एक पेंडुलम की अवधि _____ है।

(A) छोटा

(B) लम्बा

(C) पृथ्वी के समान

(D) समय के साथ बदलती रहती है

11. According to Einstein's Special Theory of Relativity, laws of physics can be formulated based on _____.

(A) Inertial Frame of Reference.

(B) Non-inertial Frame of Reference

(C) Both non-inertial and Inertial Frame of Reference

(D) Quantum state

12. Relative to a stationary observer, a moving object :

(A) Appears longer than normal

(B) Appears shorter than normal

(C) Keeps its same length time

(D) Can be any of the above. It depends on the relative velocity between the observer and the object.

13. The horizontal deflection effect caused by the Coriolis force is _____.

(A) Greater near the pole

(B) Greater near the equator

(C) Equally Distributed all over the earth's surface.

(D) More near the surface of the earth and lesser above.

14. For simple rigid objects with uniform density, the center of mass is located at the _____.

(A) Right

(B) Left

(C) Centroid

(D) Bottom

15. Which of the oscillators **doesn't** come under the category of low frequency oscillators ?

(A) RC phase shift oscillator

(B) Wien bridge oscillator

(C) Twin T oscillators

(D) Crystal oscillator

11. आइंस्टीन के स्पेशल थ्योरी ऑफ रिलेटिविटी के अनुसार, भौतिकी के नियमों को _____ के आधार पर तैयार किया जा सकता है।

(A) जड़त्वीय फ्रेम

(B) अजड़त्वीय फ्रेम

(C) अजड़त्वीय और जड़त्वीय फ्रेम दोनों

(D) क्वांटम अवस्था

12. एक स्थिर प्रेक्षक के सापेक्ष, एक गतिमान वस्तु :

(A) सामान्य से अधिक लंबा दिखाई देता है।

(B) सामान्य से छोटा दिखाई देता है।

(C) सामान्य लंबाई जितना ही दीखता है

(D) उपरोक्त में से कोई भी हो सकता है। यह प्रेक्षक और वस्तु के बीच सापेक्ष वेग पर निर्भर करता है।

13. कोरिओलिस बल के कारण क्षैतिज विक्षेपण प्रभाव _____.

(A) ध्रुव के पास अधिक

(B) भूमध्य रेखा के पास अधिक

(C) पृथ्वी की सतह पर समान रूप से वितरित।

(D) पृथ्वी की सतह के निकट अधिक और ऊपर कम।

14. एक समान घनत्व वाली सरल कठोर वस्तुओं के लिए, द्रव्यमान का केंद्र _____ पर स्थित होता है।

(A) दाएं

(B) बाएं

(C) केन्द्रक

(D) नीचे

15. कौन सा ऑसिलेटर कम आवृत्तिवाले ऑसिलेटर की श्रेणी में **नहीं** आता है ?

(A) RC चरण शिफ्ट दोलित्र

(B) वियन ब्रिज दोलित्र

(C) ट्विन टी दोलित्र

(D) क्रिस्टल दोलित्र

16. The potential difference in an open circuit is _____.

(A) Zero

(B) Unity

(C) Infinity

(D) Open circuit does not exist

16. एक खुले परिपथ में विभवांतर _____.

(A) शून्य

(B) एक

(C) अनंत

(D) खुला सर्किट मौजूद नहीं है

17. EMF is a closed _____ integral of non-conservational electric field that is generated by battery.

(A) Line

(B) Surface

(C) Volume

(D) None of these

17. ई.एम.एफ. एक बंद _____ समाकल है जो गैर-रूढ़िवादी विद्युत क्षेत्र का अभिन्न अंग है और जो बैटरी द्वारा उत्पन्न होता है।

(A) रेखा

(B) पृष्ठ

(C) आयतन

(D) इनमें से कोई नहीं

18. The ratio of rms velocity to most probable velocity is :

(A) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

(C) 3 : 2

(D) 2 : 3

18. rms वेग और सबसे संभावित वेग का अनुपात कितना होता है ?

(A) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

(C) 3 : 2

(D) 2 : 3

19. Which factors help to minimize the pulse duration from a Q-switched laser ?

(A) a high product of upper-state lifetime and emission cross section

(B) a high pump intensity and duration

(C) a short laser resonator

(D) All of the above

19. Q-स्विच्ड लेजर से पल्स अवधि को कम करने में कौनसे कारक मदद करते हैं ?

(A) ऊपरी अवस्था का जीवनकाल और उत्सर्जन क्रॉस सेक्शन का एक उच्च उत्पाद

(B) उच्च पंप की तीव्रता और अवधि

(C) लघु लेजर अनुनादक

(D) ऊपर के सभी

20. The Dimensionality of vector space of Hermitian 3×3 matrices is :

(A) 9

(B) 6

(C) 12

(D) 3

21. The Boolean expression $AB+A\overline{C}+BC$ simplifies to :

(A) $BC+A\overline{C}$

(B) $AC+A\overline{C}+B$

(C) $AB+A\overline{C}$

(D) $AB+BC$

22. If L_x, L_y, and L_z are respectively the x, y and z components of angular momentum operator L. The commutator $[L_x, L_y, L_z]$ is equal to :

(A) $i\hbar\left(L_x^2+L_y^2\right)$

(B) $2i\hbar L_z$

(C) $i\hbar\left(L_x^2-L_y^2\right)$

(D) 0

23. According to the single particles nuclear shell model, the spin-parity of the ground state of O_8^{17} is _____.

(A) $\frac{1^-}{2}$

(B) $\frac{3^-}{2}$

(C) $\frac{3^+}{2}$

(D) $\frac{5^+}{2}$

20. हर्मिशियन 3×3 आव्यूह के सदिश समष्टि की विमीयता _____ है।

(A) 9

(B) 6

(C) 12

(D) 3

21. बूलियन व्यंजक $AB+A\overline{C}+BC$ का सरल स्वरूप कौनसा है ?

(A) $BC+A\overline{C}$

(B) $AC+A\overline{C}+B$

(C) $AB+A\overline{C}$

(D) $AB+BC$

22. यदि L_x, L_y, और L_z क्रमश: कोणीय संवेगसंकारक L के x, y और z घटक हैं तो कम्यूटेटर $[L_x, L_y, L_z]$ _____ के बराबर है।

(A) $i\hbar\left(L_x^2+L_y^2\right)$

(B) $2i\hbar L_z$

(C) $i\hbar\left(L_x^2-L_y^2\right)$

(D) 0

23. सिंगल पार्टिकल्स न्यूक्लियर शेलमॉडल के अनुसार, O_8^{17} की निम्नतम अवस्था की स्पिन-समता _____ है।

(A) $\frac{1^-}{2}$

(B) $\frac{3^-}{2}$

(C) $\frac{3^+}{2}$

(D) $\frac{5^+}{2}$

24. A phosphorous doped silicon semiconductor (doping density : $10^{17}/cm^3$) is heated from 100° C to 200° C. Which one of the following statements is **Correct** ?

(A) Position of Fermi level moves towards conduction band

(B) Position of dopant level moves towards conduction band

(C) Position of Fermi level moves towards middle of energy gap

(D) Position of dopant level moves towards middle of energy gap

25. A solid material is found to have a temperature independent magnetic susceptibility $\chi = C$. Which of the following statements is **correct** ?

(A) If C is positive, the material is a diamagnetic.

(B) If C is positive, the material is a ferromagnetic.

(C) If C is negative, the material could be a paramagnetic.

(D) If C is positive, the material could be a type-I superconductor.

26. For an ideal Fermi gas in three dimensions, the electron velocity V_F, at the Fermi surface is related to electron concentration n as :

(A) $V_F \propto n^{2/3}$

(B) $V_F \propto n$

(C) $V_F \propto n^{1/2}$

(D) $V_F \propto n^{1/3}$

27. Which one of the following conservation laws is violated in the decay $\tau^+ \rightarrow \mu^+ + \mu^+ + \mu$?

(A) Angular momentum

(B) Total Lepton number

(C) Electric charge

(D) Tau number

24. एक फॉस्फोरस डोप्ड सिलिकॉन सेमीकंडक्टर (डोपिंग घनत्व : $10^{17}/cm^3$) को 100° C से 200° C गर्म किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है ?

(A) फर्मी स्तर स्थिति चालन बैंड की ओर बढ़ती है

(B) डोपेंट स्तर स्थिति चालन बैंड की ओर बढ़ती है

(C) फर्मी स्तर की स्थिति ऊर्जा अंतराल के मध्य की ओर बढ़ती है

(D) डोपेंट स्तर की स्थिति ऊर्जा अंतराल के मध्य की ओर बढ़ती है

25. एक ठोस पदार्थ में तापमान स्वतंत्र चुंबकीय संवेदनशीलता $\chi = C$ पाई जाती है। निम्नलिखित कथनों में से कौनसा **सही** है ?

(A) यदि C धनात्मक है, तो पदार्थ प्रतिचुम्बकीय है।

(B) यदि C धनात्मक है, तो पदार्थ लौहचुम्बकीय है।

(C) यदि C ऋणात्मक है, तो पदार्थ प्रकार-अनुचुंबकीय हो सकता है।

(D) यदि C धनात्मक है, तो पदार्थ प्रकार-I सुपरकंडक्टर हो सकता है।

26. तीन आयामों में एक आदर्श फर्मी गैस के लिए, फर्मी सतह पर इलेक्ट्रॉन वेग V_F, इलेक्ट्रॉन सांद्रता n से संबंधित है, जैसा कि :

(A) $V_F \propto n^{2/3}$

(B) $V_F \propto n$

(C) $V_F \propto n^{1/2}$

(D) $V_F \propto n^{1/3}$

27. $\tau^+ \rightarrow \mu^+ + \mu^+ + \mu$ के क्षय में निम्नलिखित में से किस संरक्षण नियम का उल्लंघन होता है ?

(A) कोणीय संवेग

(B) कुल लेप्टन संख्या

(C) विद्युत आवेश

(D) टाऊ नंबर

28. If force $\vec{F} = -\nabla U$, where U is potential energy, then $\nabla \times \vec{F}$ is :

(A) Zero

(B) Non-zero

(C) Vector quantity

(D) ∞

29. The classical electron radius is :

(A) 2.82×10^{-8} m

(B) 2.82×10^{-10} m

(C) 2.82×10^{-12} m

(D) 2.82×10^{-15} m

30. Diamagnetism in matter is caused by :

(A) Change in the orbital motion of electrons due to an applied magnetic field

(B) Electron spin

(C) Domain structure

(D) Nuclear spin

31. Holography was invented by :

(A) Dennis Gabor

(B) Albert Einstein

(C) Charles H. Townes

(D) Theodre Maiman

32. Bohr magneton is the unit of :

(A) Larmor frequency

(B) Magnetic flux

(C) Magnetic susceptibility

(D) Magnetic moment

28. यदि बल $\vec{F} = -\nabla U$, जहाँ U स्थितिज ऊर्जा है, तो $\nabla \times \vec{F}$:

(A) शून्य

(B) शून्येतर

(C) वेक्टर क्वांटिटी

(D) ∞

29. क्लासिकल इलेक्ट्रॉन त्रिज्या _____ है।

(A) 2.82×10^{-8} m

(B) 2.82×10^{-10} m

(C) 2.82×10^{-12} m

(D) 2.82×10^{-15} m

30. पदार्थ में प्रतिचुम्बकत्व किसके कारण होता है ?

(A) आरोपित चुम्बकीय क्षेत्र के कारण इलेक्ट्रॉन की कक्षीय गति में परिवर्तन की वजह से

(B) इलेक्ट्रॉन स्पिन

(C) डोमेन संरचना

(D) परमाणु स्पिन

31. होलोग्राफी का आविष्कार किसके द्वारा किया गया :

(A) डेनिस गैबोरो

(B) अल्बर्ट आइंस्टाइन

(C) चार्ल्स एच. तोन्नेस

(D) थिओडोर मैमान

32. बोहर मैग्नेटन किस का मात्रक है ?

(A) लार्मर आवृत्ति

(B) चुंबकीय प्रवाह

(C) चुंबकीय संवेदनशीलता

(D) चुंबकीय आघूर्ण

33. Light is confined within the core of a simple optical fiber by :

(A) Refraction

(B) Total internal reflection at the outer edge of cladding

(C) Total internal reflection from the core-cladding boundary

(D) Reflection from the fiber's plastic coating

34. The operation of an oscillator is :

(A) Noisy

(B) Sometimes noisy

(C) Silent

(D) Unstable

35. To produce coherent sources by the division of amplitude the source should be :

(A) Broad

(B) Narrow

(C) Either broad or narrow

(D) None

36. During an adiabatic process entropy :

(A) Increases

(B) Decreases

(C) Remain the same

(D) None of the above

37. For the Legendre's differential equation

$(1-x^2)\ y''-2xy'+n\ (n+1)\ y=0$ which of the following is an ordinary point ?

(A) $x=1$

(B) $x=-1$

(C) $x=0$

(D) $x=\infty$

33. प्रकाश साधारण प्रकाशिक तंतु के कोर में किसकी वजह से सीमित होता है ?

(A) अपवर्तन के कारण

(B) आवरण के बाहरी किनारे पर पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण

(C) कोर-क्लैडिंग सीमा से कुल आंतरिक परावर्तन के कारण

(D) फाइबर की प्लास्टिक कोटिंग से परावर्तन के कारण

34. एक दोलित्र का संचालन कैसा होता है ?

(A) कोलाहलपूर्ण

(B) कभी-कभी कोलाहलपूर्ण

(C) मूक

(D) अस्थायी

35. आयाम के विभाजन द्वारा सुसंगत स्रोतों का उत्पादन करने के लिए स्रोत कैसा होना चाहिए ?

(A) विस्तृत

(B) संकीर्ण

(C) या तो विस्तृत या संकीर्ण

(D) कोई नहीं

36. रुद्धोष्म प्रक्रिया के दौरान एन्ट्रापी :

(A) बढ़ती है

(B) कम हो जाती है

(C) वही रहेगा

(D) ऊपर में से कोई नहीं

37. लीजेंड्रे के अवकल समीकरण के लिए

$(1-x^2)\ y''-2xy'+n\ (n+1)\ y=0$ निम्नलिखित में से कौनसा एक सामान्य बिंदु है ?

(A) $x=1$

(B) $x=-1$

(C) $x=0$

(D) $x=\infty$

38. For impedance-matching which type of transistor connection is used ?

(A) Common emitter

(B) Common collector

(C) Common base

(D) None

39. The Schrodinger interpretation is based on :

(A) Wave function

(B) Probability

(C) Density variation

(D) Wave packet

40. The Puzzle of magic numbers for nuclei was resolved by :

(A) Introducing hard core potential

(B) Introducing Yukawa potential to approximate nuclear potential well

(C) Introducing spin-orbit force part of the nuclear potential

(D) Introducing tensor character to the nuclear force

41. Mesons are made up of _____.

(A) Two quarks

(B) One quark and anti-quark

(C) Three quarks

(D) Two quarks and one anti-quark

42. Specific heat of superconductor is given by :

(A) Lattice

(B) Electron

(C) Lattice + Electron

(D) None

38. प्रतिबाधा-मिलान के लिए किस प्रकार के ट्रांजिस्टर कनेक्शन का उपयोग किया जाता है ?

(A) उभयनिष्ठ उत्सर्जक

(B) उभयनिष्ठ संग्राहक

(C) उभयनिष्ठ आधार

(D) कोई नहीं

39. श्रोडिंगर व्याख्या किस पर आधारित है ?

(A) तरंग फलन

(B) संभावना

(C) घनत्व भिन्नता

(D) तंरग पैकेट

40. नाभिक के लिए जादुई संख्याओं की पहेली को किस के आधार पर हल किया गया ?

(A) हार्ड कोर विभव के उपयोग से

(B) सन्निकट नाभिक विभव कूप में यूकावा विभव के उपयोग से

(C) नाभिक विभव में स्पिन-आर्बिट बल के भाग के उपयोग से

(D) नाभिक बल में टेन्सर अभिलक्षण के उपयोग से

41. मेसॉन किसका बना होता है ?

(A) दो क्वार्क

(B) एक क्वार्क और एंटी-क्वार्क

(C) तीन क्वार्क

(D) दो क्वार्क और एक एंटी क्वार्क

42. अतिचालक की विशिष्ट ऊष्मा किसके द्वारा दी जाती है ?

(A) जालक

(B) इलेक्ट्रॉन

(C) जालक + इलेक्ट्रॉन

(D) कोई नहीं

43. The wave function of fermions is not :

(A) Continuous

(B) Single valued

(C) Symmetric

(D) Differentiable

43. फर्मियन का तरंग फलन क्या नहीं होता है ?

(A) निरंतर

(B) एकल मूल्यवान

(C) सममित

(D) अवकलनीय

44. A positive kaon (K^+) has a rest mass of 494 MeV/c^2 whereas a proton has rest mass of 938 MeV/c^2. If the total energy of kaon is equal to the proton rest energy then the speed of kaon is most nearly :

(A) 0.4 c

(B) 0.55 c

(C) 0.25 c

(D) 0.85 c

44. एक धनात्मक काओन (K^+) का विरामावस्था द्रव्यमान 494 MeV/c^2 है जब कि एक प्रोटॉन का विरामावस्था द्रव्यमान 938 MeV/c^2 है। यदि काओन की कुल ऊर्जा प्रोटॉन विरामावस्था ऊर्जा के बराबर है, तो काओन की गति किसके बराबर होगी ?

(A) 0.4 c

(B) 0.55 c

(C) 0.25 c

(D) 0.85 c

45. The element which has the biggest size in a transistor is :

(A) Collector

(B) Base

(C) Emitter

(D) Collector-base junction

45. ट्रांजिस्टर में सबसे बड़ा आकार वाला तत्व है :

(A) संग्राहक

(B) आधार

(C) उत्सर्जक

(D) संग्राहक-आधार संधि

46. Divergence of current density is zero this statement is true for :

(A) Electric field

(B) Magnetic field

(C) Electromagnetic field

(D) Both (A) and (B)

46. धारा घनत्व का विचलन शून्य है यह कथन किसके लिए सत्य है ?

(A) विद्युत क्षेत्र

(B) चुंबकीय क्षेत्र

(C) विद्युतचुम्बकीय क्षेत्र

(D) (A) और (B) दोनों

47. Which one of the following statement about the coriolis force is **not** correct ?

(A) It is maximum at the poles.

(B) It is absent at the equator.

(C) It deflects the wind to right direction in the southern hemisphere.

(D) It deflects the wind to right direction in the northern hemisphere.

47. कोरिओलिस बल के बारे में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही **नहीं** है ?

(A) यह ध्रुवों पर अधिकतम होता है।

(B) यह भूमध्य रेखा पर अनुपस्थित है।

(C) यह दक्षिणी गोलार्ध में हवा को दक्षिणावर्त दिशा में विक्षेपित करता है।

(D) यह उत्तरी गोलार्ध में हवा को दक्षिणावर्त दिशा में विक्षेपित करता है।

48. For a dielectric material, $\vec{\nabla}\cdot\vec{D}$ =

(A) ρ_b

(B) ρ_f

(C) $\rho_b + \rho_f$

(D) $\rho_b - \rho_f$

49. If white light is used in diffraction due to a slit, the central maxima will be :

(A) White

(B) Black

(C) Green

(D) Red

50. According to uncertainty principle for an electron, time measurement will become uncertain if which of the following is measured with high certainty ?

(A) Energy

(B) Momentum

(C) Location

(D) Velocity

51. Hydrogen atoms are excited from ground state to the state of principal quantum number 4. Then, what will be the number of spectral lines observed ?

(A) 3

(B) 6

(C) 5

(D) 2

52. Find the **wrong** statement.

(A) Nuclear force is charge independent

(B) Nuclear force is spin independent

(C) Nuclear force shows saturation property

(D) Nuclear force is non-central force

48. परावैद्युत पदार्थ के लिए , $\vec{\nabla}\cdot\vec{D}$ =

(A) ρ_b

(B) ρ_f

(C) $\rho_b + \rho_f$

(D) $\rho_b - \rho_f$

49. यदि श्वेत प्रकाश का उपयोग झिरी के कारण विवर्तन में किया जाता है, तो केंद्रीय उच्चिष्ठ किस रंग की होगी ?

(A) सफेद

(B) काली

(C) हरी

(D) लाल

50. एक इलेक्ट्रॉन के लिए अनिश्चितता के सिद्धांत के अनुसार, यदि निम्न में से किसे उच्च निश्चितता के साथ मापा जाता है, तो समय माप अनिश्चित हो जाएगा ?

(A) ऊर्जा

(B) संवेग

(C) अवस्थिति

(D) वेग

51. हाइड्रोजन परमाणु निम्नतम अवस्था से मुख्य क्वांटम संख्या 4 की अवस्था में उत्तेजित होता हैं तो देखी गई वर्णक्रमीय रेखाओं की संख्या क्या होगी ?

(A) 3

(B) 6

(C) 5

(D) 2

52. **गलत** कथन खोजें।

(A) परमाणु बल चार्ज से स्वतंत्र होता है

(B) परमाणु बल स्पिन स्वतंत्र है

(C) परमाणु बल संतृप्ति गुण दर्शाता है

(D) परमाणु बल गैर-केंद्रीय बल है

53. The energy required to break a copper pair is _____ of the energy gap of superconductor.

(A) One half
(B) Equal to
(C) Twice
(D) Thrice

54. The value of stability factor for a base-resistor bias is :

(A) $(1+\beta)\,R_B$
(B) $(1+\beta)\,R_C$
(C) $(1+\beta)$
(D) $(1-\beta)$

55. In Debye model at low temperature T, molar specific heat of a solid is proportional to :

(A) T
(B) T^2
(C) T^3
(D) T^4

56. 1 amu is equal to :

(A) 931 KeV
(B) 931 MeV
(C) 931 GeV
(D) 1000 MeV

57. Minimum energy required for a γ - ray photon for pair production is :

(A) 1.02 eV
(B) 1.02 KeV
(C) 1.02 MeV
(D) 1.02 GeV

58. Nuclei $_7N^{15}$ and $_8O^{16}$ are known as :

(A) Isotopes
(B) Isobars
(C) Isotones
(D) None of these

53. एक कॉपर युग्मन को तोड़ने के लिए आवश्यक ऊर्जा अतिचालक के ऊर्जा अंतराल की _____ होती है।

(A) आधी
(B) बराबर की
(C) दो गुनी
(D) तीन गुनी

54. आधार–प्रतिरोधक बायस के लिए स्थिरता कारक का मान क्या है ?

(A) $(1+\beta)\,R_B$
(B) $(1+\beta)\,R_C$
(C) $(1+\beta)$
(D) $(1-\beta)$

55. निम्न तापमान T पर डिबेय मॉडल में, पदार्थ की मोलर विशिष्ट ऊष्मा किसके समानुपाती होती है ?

(A) T
(B) T^2
(C) T^3
(D) T^4

56. 1 amu के बराबर क्या होता है ?

(A) 931 KeV
(B) 931 MeV
(C) 931 GeV
(D) 1000 MeV

57. युग्म उत्पादन के लिए γ - किरण फोटॉन के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा कितनी होती है ?

(A) 1.02 eV
(B) 1.02 KeV
(C) 1.02 MeV
(D) 1.02 GeV

58. नाभिक $_7N^{15}$ और $_8O^{16}$ क्या है ?

(A) आइसोटोप्स
(B) आइसोबार्स
(C) आइसोटोन्स
(D) इनमें से कोई नहीं

59. Which law of thermodynamics is used to understand the concept of energy conservation ?

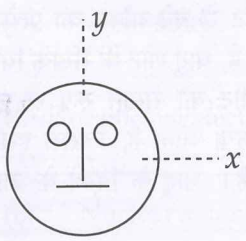
(A) Zero

(B) First

(C) Second

(D) None of these

60. For the given diagram, ink of uniform line thickness is used. The mass of the ink used to draw each of the two inner circles and the two line segments is (m/2). The mass of the ink used to draw the outer circle is 10 m. The coordinates of the centres of the different parts are :



(a) Outer circle (0, 0)

(b) Left circle (− a, a)

(c) Right inner circle (a, a)

(d) Verticle line (0, 0)

(e) Horizontal line (0, − a)

From the above arrangement, the y - coordinate of the centre of mass of the ink in the drawing is :

(A) a/3

(B) a/6

(C) a/12

(D) a/24

61. Young's double slit experiment is made in a liquid. The 10^{th} bright fringe in liquid lies , where 6^{th} dark fringe lies in vacuum. The refractive index of the liquid is approximately :

(A) 1.8

(B) 1.54

(C) 1.67

(D) 1.2

59. ऊर्जा संरक्षण की अवधारणा को समझने के लिए उष्मागतिकी के कौन से नियम का उपयोग किया जाता है ?

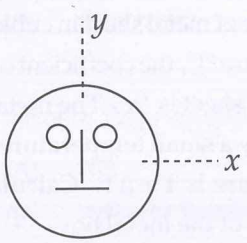
(A) शून्य

(B) प्रथम

(C) दूसरा

(D) इनमें से कोई नहीं

60. दिए गए आरेख के लिए , एक समान रेखा मोटाई की स्याही का उपयोग किया जाता है। स्याही का द्रव्यमान दो आंतरिक वृत्तों में से प्रत्येक को खींचने के लिए उपयोग किया जाता है, और दो रेखा खंड (m/2) है। बाहरी वृत्त को खींचने के लिए प्रयुक्त स्याही का द्रव्यमान 10 m है। विभिन्न भागों के केंद्रों के निर्देशांक हैं।



(a) बाहरी वृत्त (0, 0)

(b) बायां वृत्त (− a, a)

(c) दायां आंतरिक चक्र (a, a)

(d) लंबवत रेखा (0, 0)

(e) क्षैतिज रेखा (0, − a)

उपरोक्त व्यवस्था से, चित्र में स्याही के द्रव्यमान के केंद्र का y - निर्देशांक है :

(A) a/3

(B) a/6

(C) a/12

(D) a/24

61. यंग का द्विझिरी प्रयोग द्रव में किया जाता है। दसवीं दीप्त फ्रिंज द्रव में, छठी अदीप्त फ्रिंज निर्वात में होती है। द्रव का अपवर्तनांक लगभग होता है :

(A) 1.8

(B) 1.54

(C) 1.67

(D) 1.2

62. In a Young's double-slit experiment setup, source S of wavelength 50 nm illuminates two slits S_1 and S_2 which act as two coherent sources. The Source S oscillates about its own position according to the equation $y = 0.5 \sin \pi t$, where y is in nm and t in seconds. The minimum value of t for which the intensity for point P on the screen exactly in front of the upper slit becomes minimum is :

(A) 1 sec.

(B) 2 sec.

(C) 3 sec.

(D) 4 sec.

63. Each side of a box made of metal sheet in cubic shape is 'a' at room temperature 'T', the coefficient of linear expansion of the metal sheet is 'α'. The metal sheet is heated uniformly, by a small temperature ΔT, so that its new temperature is $T + \Delta T$. Calculate the increase in the volume of the metal box.

(A) $4/3\ \pi a^3 \alpha \Delta T$

(B) $4\pi a^3 \alpha \Delta T$

(C) $3a^3 \alpha \Delta T$

(D) $4a^3 \alpha \Delta T$

64. A musician using an open flute of length 50 cm produces second harmonic sound waves. A person runs towards the musician from another end of a hall at a speed of 10 kmph. If the wave speed is 330 m/s, the frequency heard by the running person shall be close to :

(A) 656 Hz

(B) 666 Hz

(C) 676 Hz

(D) 686 Hz

65. Ripple factor for a full wave rectifier is :

(A) 0.406

(B) 0.483

(C) 0.816

(D) 1.21

62. यंग के डबल-स्लिट प्रयोग सेटअप में, 50 nm तरंगदैर्ध्य का स्रोत S दो स्लिटों S_1 और S_2 को रोशन करता है जो दो सुसंगत स्रोतों के रूप में कार्य करते हैं। स्रोत S अपनी स्थिति के इधर-उधर में समीकरण $y = 0.5 \sin \pi t$ के अनुसार दोलन करता है, जहाँ y nm और t सेकंड में है। t का वह न्यूनतम मान जिसके लिए ऊपरी झिरी के ठीक सामने परदे पर बिंदु P की तीव्रता न्यूनतम हो जाती है, वो है :

(A) 1 sec.

(B) 2 sec.

(C) 3 sec.

(D) 4 sec.

63. घन आकार में धातु की शीट से बने बॉक्स का प्रत्येक पार्श्व कमरे के तापमान 'T' पर 'a' है, धातु शीट के रैखिक विस्तार का गुणांक 'α' है, धातु की शीट को समान रूप से एक छोटे तापमान ΔT द्वारा गर्म किया जाता है, जिससे इसका नया तापमान $T + \Delta T$ हो जाता है। धातु के डिब्बे के आयतन में वृद्धि की गणना करें।

(A) $4/3\ \pi a^3 \alpha \Delta T$

(B) $4\pi a^3 \alpha \Delta T$

(C) $3a^3 \alpha \Delta T$

(D) $4a^3 \alpha \Delta T$

64. एक संगीतकार 50 सेमी लंबाई की एक खुली बांसुरी का उपयोग करके दूसरी हार्मोनिक ध्वनि तरंगें उत्पन्न करता है। एक व्यक्ति एक हॉल के दूसरे छोर से संगीतकार की ओर 10 किमी प्रति घंटे की गति से दौड़ता है। यदि तरंग की गति 330 मीटर/सेकेंड है, तो दौड़ने वाले व्यक्ति द्वारा सुनाई जाने वाली आवृत्ति के करीब होगी :

(A) 656 Hz

(B) 666 Hz

(C) 676 Hz

(D) 686 Hz

65. फुल वेव रेक्टिफायर के लिए रिपल फैक्टर है :

(A) 0.406

(B) 0.483

(C) 0.816

(D) 1.21

66. In Boolean algebra, the bar sign (−) indicates :

(A) OR operator
(B) AND operator
(C) NOT operator
(D) None of the above

67. Who has done experimental verification of photoelectric equation ?

(A) Robert Andrews Millikan
(B) Albert Einstein
(C) Philipp Lenard
(D) Max Planck

68. Unit for nuclear electric quadruple moment is :

(A) Barn
(B) Nuclear magneton
(C) Bohr magneton
(D) Debye

69. How many types of quark are there ?

(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

70. In Quantum Electrodynamics (QED), electromagnetic forces are mediated by :

(A) The interaction of electrons
(B) Hadrons
(C) Action at a distance
(D) The exchange of virtual photons

71. A moderator is used to slow _____.

(A) protons
(B) neutrons
(C) electrons
(D) helium particles

66. बूलियन बीजगणित में, बार का चिन्ह (−) क्या सूचित करता है ?

(A) OR ऑपरेटर
(B) AND ऑपरेटर
(C) NOT ऑपरेटर
(D) इनमें से कोई भी नहीं

67. प्रकाश विद्युत समीकरण का प्रायोगिक सत्यापन किसने किया है ?

(A) रोबर्ट एंड्रूज मिलिकन
(B) अल्बर्ट आइंस्टीन
(C) फिलिप्प लेनार्ड
(D) मैक्स प्लांक

68. नाभिकीय विद्युत चतुर्ध्रुवी आघूर्ण का मात्रक क्या है ?

(A) बार्न
(B) न्यूक्लियर मैग्नेटोन
(C) बोहर मैग्नेटोन
(D) देबाई

69. क्वार्क के कितने प्रकार होते हैं ?

(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

70. क्वांटम इलेक्ट्रोडायनामिक्स (QED) में, विद्युत चुम्बकीय बलों की मध्यस्थता किसके कारण होती है ?

(A) इलेक्ट्रॉनों की परस्पर क्रिया
(B) हैड्रॉन्स
(C) दूरी पर कार्रवाई
(D) आभासी फोटॉनों का आदान-प्रदान

71. एक मॉडरेटर का उपयोग किसको धीमा करने के लिए किया जाता है ?

(A) प्रोटान
(B) न्यूट्रॉन
(C) इलेक्ट्रॉनों
(D) हीलियम कण

72. A particle moves in such a way that its kinetic energy just equals its rest energy. The velocity of this particle is :

(A) 0.866 c

(B) c/2

(C) c/4

(D) c

73. An observer is standing stationary in air moving at a speed of 2 m/s. A source of frequency 20 Hz is moving in the direction of wind with speed 10 m/s towards the observer. What will be the frequency as heard by the observer ? Speed of sound in air is 330 m/s.

(A) 20.62 Hz

(B) 19.40 Hz

(C) 21.68 Hz

(D) 22.63 Hz

74. Maxwell-Boltzmann law is for the _____.

(A) Distinguishable particles

(B) Indistinguishable Particles

(C) Particles with half integral spin

(D) Particles with integral spin

75. What would be the most probable velocity for one Oxygen molecule at 300 K ?

(A) 612 m/s

(B) 714 m/s

(C) 798 m/s

(D) 821 m/s

76. "If the total external torque acting on a system of particle is zero then the total angular momentum is constant" is called :

(A) Law of conservation of angular momentum

(B) Law of conservation of linear momentum

(C) Law of conservation of total linear momentum

(D) Law of conservation of total angular momentum

72. एक कण इस तरह से चलता है कि उसकी गतिज ऊर्जा उसकी स्थिर ऊर्जा के बराबर होती है। इस कण का वेग है :

(A) 0.866 c

(B) c/2

(C) c/4

(D) c

73. एक प्रेक्षक हवा में स्थिर खड़ा है हवा 2 m/s की गति से गति कर रहा है। 20 Hz आवृत्ति का एक स्रोत प्रेक्षक की ओर 10 m/s की गति से हवा की दिशा में चल रहा है। प्रेक्षक द्वारा सुनी गई आवृत्ति क्या होगी ? वायु में ध्वनि की गति 330 m/s है।

(A) 20.62 Hz

(B) 19.40 Hz

(C) 21.68 Hz

(D) 22.63 Hz

74. मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन कानून _____ के लिए है :

(A) भेद योग्य कण

(B) अभेद योग्य कण

(C) आधा समाकल चक्रण वाले कण

(D) समाकल चक्रण वाले कण

75. 300 K पर एक ऑक्सीजन अणु के लिए सबसे संभावित वेग क्या होगा ?

(A) 612 m/s

(B) 714 m/s

(C) 798 m/s

(D) 821 m/s

76. ''यदि किसी कण के निकाय पर कार्य करने वाला कुल बाह्य बल आघूर्ण शून्य है तो कुल कोणीय संवेग स्थिर है'' कहलाता है :

(A) कोणीय संवेग के संरक्षण का नियम

(B) रैखिक संवेग के संरक्षण का नियम

(C) कुल रैखिक संवेग के संरक्षण का नियम

(D) कुल कोणीय संवेग के संरक्षण का नियम

77. Conservation of four-vector momentum implies conservation of :

(A) Momentum only

(B) Energy only

(C) Both (A) and (B)

(D) Mass and energy

77. चार-सदिश संवेग के संरक्षण का तात्पर्य है :

(A) केवल संवेग संरक्षण

(B) केवल ऊर्जा संरक्षण

(C) (A) और (B) दोनों का संरक्षण

(D) द्रव्यमान और ऊर्जा का संरक्षण

78. A particle is revolving along a circle of constant radius. Its acceleration :

(A) Increases

(B) Decreases

(C) Remains same

(D) Becomes negative

78. एक कण निरंतर त्रिज्या वाले वृत्त के अनुदिश परिक्रमण कर रहा है। इसका त्वरण :

(A) बढ़ता है

(B) कम हो जाता है

(C) वही रहता है

(D) ऋणात्मक मान हो जाता है

79. Pyrometer is used to measure :

(A) High temperature

(B) Relative density

(C) Strain

(D) Intensity of earthquake

79. पायरोमीटर का उपयोग _____ मापने के लिए किया जाता है।

(A) उच्च तापमान

(B) सापेक्ष घनत्व

(C) तनाव

(D) पृथ्वी भूकंप की तीव्रता

80. Phase space is a _____.

(A) 3 Dimensional Space

(B) 4 Dimensional Space

(C) 5 Dimensional Space

(D) 6 Dimensional Space

80. प्रावस्था समष्टि _____ है।

(A) 3 आयामी अवकाश

(B) 4 आयामी अवकाश

(C) 5 आयामी अवकाश

(D) 6 आयामी अवकाश

81. For a half wave or full wave rectifier the Peak Inverse Voltage of the rectifier is always :

(A) Greater than the input voltage

(B) Smaller than the input voltage

(C) Equal to the input voltage

(D) Greater than the input voltage for full wave rectifier and smaller for the half wave rectifier

81. हाफ वेव या फुल वेव रेक्टिफायर के लिए रेक्टिफायर का पीक इनवर्स वोल्टेज हमेशा होता है :

(A) इनपुट वोल्टेज से अधिक

(B) इनपुट वोल्टेज से कम

(C) इनपुट वोल्टेज के बराबर

(D) फुल वेव रेक्टिफायर के लिए इनपुट वोल्टेज से अधिक और हाफ वेव रेक्टिफायर के लिए इनपुट वोल्टेज से कम

82. Which of the following is **true** for a bridge rectifier ?

(A) The Peak Inverse Voltage (PIV) for the bridge rectifier is lower when compared to an identical centre tapped rectifier

(B) The output voltage for the centre tapped rectifier is lower than the identical bridge rectifier

(C) A transistor of higher number of coil is required for centre tapped rectifier than the identical bridge rectifier

(D) All of the mentioned

83. A transistor has how many PN junctions ?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

84. The PN junction diode is used as :

(A) An amplifier

(B) A rectifier

(C) An oscillator

(D) A modulator

85. The neutral atoms of all isotopes of the same element contain the same number of _____.

(A) Neutrons only

(B) Electrons

(C) Mass numbers

(D) Masses

86. The atomic number is not changed by which type of radioactive decay ?

(A) Beta

(B) Alpha

(C) Gamma

(D) None of these

82. ब्रिज रेक्टिफायर के लिए निम्नलिखित में से क्या **सही** है ?

(A) ब्रिज रेक्टिफायर के लिए पीक इनवर्स वोल्टेज (PIV) एक समान सेंटर टैप्ड किए गए रेक्टिफायर की तुलना में कम होता है

(B) सेंटर टैप्ड किए गए रेक्टिफायर के लिए आउटपुट वोल्टेज समरूप ब्रिज रेक्टिफायर से कम है

(C) समरूप ब्रिज रेक्टिफायर की तुलना में सेंटर टैप्ड रेक्टिफायर के लिए अधिक संख्या में कॉइल के ट्रांजिस्टर की आवश्यकता होती है

(D) उल्लिखित सभी

83. एक ट्रांजिस्टर में कितने PN जंक्शन होते हैं ?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

84. पी.एन. जंक्शन डायोड का उपयोग इस रूप में किया जाता है :

(A) प्रवर्धक

(B) रेक्टिफायर

(C) दोलित्र

(D) मॉड्यूलेटर

85. एक ही तत्व के सभी समस्थानिकों के तटस्थ परमाणुओं में समान संख्या में _____ होते हैं।

(A) केवल न्यूट्रॉन

(B) इलेक्ट्रॉनों

(C) द्रव्यमान संख्याएँ

(D) द्रव्यमान

86. किस प्रकार के रेडियोधर्मी क्षय द्वारा परमाणु क्रमांक परिवर्तित नहीं होता है ?

(A) बीटा

(B) अल्फा

(C) गामा

(D) इनमें से कोई नहीं

87. A nuclear fission reaction becoming self-sustaining depends on :

(A) Neutron

(B) Electron

(C) Proton

(D) Alpha particle

88. "The total electric flux through any closed surface surrounding charges is equal to the amount of charge enclosed". The above statement is associated with :

(A) Coulomb's square law

(B) Gauss's law

(C) Maxwell's first law

(D) Maxwell's second law

89. The general motion of a rigid body consists of :

(A) Translational motion only

(B) Rotational motion only

(C) Both, translational and rotational motion

(D) Does not include translational and rotational motions

90. In a full-wave rectifier without filter, the ripple factor is :

(A) 0.482

(B) 1.21

(C) 1.79

(D) 2.05

91. Which of the following **cannot** be polarized ?

(A) Radio Waves

(B) Ultrasonic Waves

(C) Infrared Waves

(D) Ultraviolet Waves

87. एक नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया का आत्मनिर्भर बनना, निर्भर करता है :

(A) न्यूट्रॉन

(B) इलेक्ट्रॉन

(C) प्रोटोन

(D) अल्फा कण

88. ''किसी भी बंद सतह के आसपास के चार्ज के माध्यम से कुल विद्युतीय फ्लक्स संलग्न चार्ज की मात्रा के बराबर है''। उपरोक्त कथन से सम्बंधित है :

(A) कूलम्ब का वर्ग नियम

(B) गॉस का नियम

(C) मैक्सवेल का पहला नियम

(D) मैक्सवेल का दूसरा नियम

89. एक कठोर पदार्थ की सामान्य गति में होते हैं :

(A) केवल स्थानांतरीय गति

(B) केवल घूर्णन गति

(C) दोनों, स्थानांतरीय और घूर्णन गति

(D) ट्रांसलेशनल और घूर्णन गति शामिल नहीं है

90. बिना फिल्टर वाले फुल-वेव रेक्टिफायर में रिपल फैक्टर होता हैं :

(A) 0.482

(B) 1.21

(C) 1.79

(D) 2.05

91. निम्नलिखित में से किसे ध्रुवीकरण **नहीं** किया जा सकता है ?

(A) रेडियो तरंगें

(B) पराश्रव्य तरंगें

(C) अवरक्त तरंगें

(D) पराबैंगनी तरंगें

92. Maxwell-Boltzmann statistics cannot be applied to _____.

(A) Atoms

(B) Photons

(C) Lattice

(D) Molecules

93. For a quantum wave particle E = _____.

(A) $\hbar k$

(B) $\hbar k/2$

(C) $\hbar \omega/2$

(D) $\hbar \omega$

94. If an object reaches the speed of light, it's length changes to _____.

(A) Half of the value

(B) Zero

(C) Infinite

(D) Double of the value

95. Neutron and proton are commonly known as :

(A) Meson

(B) Boson

(C) Nucleon

(D) Quartz

96. Radioactive materials can be identified by measuring their :

(A) Mass

(B) Density

(C) Half-life

(D) Hardness

97. Superconductors are example of _____.

(A) Diamagnetic Materials

(B) Paramagnetic Materials

(C) Ferromagnetic Materials

(D) Anti-ferromagnetic Materials

92. मैक्सवेल-बोल्ट्ज़मैन सांख्यिकी किस पर लागू नहीं किए जा सकते ?

(A) परमाणुओं

(B) फोटॉनों

(C) जालक

(D) अणुओं

93. क्वांटम तरंग कण के लिए, E = _____.

(A) $\hbar k$

(B) $\hbar k/2$

(C) $\hbar \omega/2$

(D) $\hbar \omega$

94. यदि कोई वस्तु की गति प्रकाश की गति तक पहुँच जाती है तो उसकी लंबाई _____ में बदल जाती है।

(A) मूल्य के आधा

(B) शून्य

(C) अनंत

(D) मूल्य के दो गुना

95. न्यूट्रॉन और प्रोटॉन को सामान्यत: इस रूप में जाना जाता है :

(A) मेसन

(B) बोसॉन

(C) न्यूक्लिओन

(D) क्वार्ट्ज

96. रेडियोधर्मी पदार्थों की पहचान उनके कौन से माप से की जा सकती है ?

(A) द्रव्यमान

(B) घनत्व

(C) अर्धायु काल

(D) कठोरता

97. अतिचालक _____ का उदाहरण है।

(A) प्रतिचुंबकीय पदार्थ

(B) अनुचुंबकीय पदार्थ

(C) लौहचुंबकीय पदार्थ

(D) एंटी-फेरोचुंबकीय पदार्थ

98. Which of the following is the expression for Lorentz force ?

(A) qE

(B) $q(v \times B)$

(C) $ma + qE$

(D) $qE + q(v \times B)$

98. लोरेंत्ज़ बल के लिए निम्नलिखित में से कौन सी अभिव्यक्ति है ?

(A) qE

(B) $q(v \times B)$

(C) $ma + qE$

(D) $qE + q(v \times B)$

99. Magnetic field can be produced by :

(A) Conduction current

(B) Displacement current

(C) Both conduction and displacement current

(D) It is produced naturally

99. चुंबकीय क्षेत्र _____ द्वारा उत्पन्न किया जा सकता है।

(A) चालन धारा

(B) विस्थापन धारा

(C) दोनों चालन और विस्थापन धारा

(D) यह प्राकृतिक रूप से उत्पादित होता है

100. In the year 2021, who received Nobel prize in Physics ?

(A) Manabe - Hasselmann - Parisi

(B) Penrose - Genzel - Ghez

(C) Peebles - Mayor - Queloz

(D) Ashkin - Mourou - Strickland

-o0o-

100. वर्ष 2021 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार किसे मिला ?

(A) मनाबे – हैसलमैन – पेरिसी

(B) पेनरोज़ – जेनज़ैल – गेज

(C) पीबल्स – मेयर – क्वेलोज़

(D) एश्किन – मौरौ – स्ट्रिकलैंड

-o0o-

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SEAL